

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03408285 **Image available**

IMAGE DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 03-071185 [JP 3071185 A]

PUBLISHED: March 26, 1991 (19910326)

INVENTOR(s): SHIMOBAYASHI TAKASHI

APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)

APPL. NO.: 01-207374 [JP 89207374]

FILED: August 10, 1989 (19890810)

INTL CLASS: [5] G09G-003/20; G02F-001/133; G02F-001/136; G09F-009/30;
G09G-003/36

JAPIO CLASS: 44.9 (COMMUNICATION -- Other); 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1215, Vol. 15, No. 234, Pg. 48, June
14, 1991 (19910614)

ABSTRACT

PURPOSE: To reduce the number of input terminals of a grating-like wiring and to provide a highly accurate image display device by serially connecting plural electric field effect transistors(FETs) to an image display element and inputting respectively different signal to the gate electrodes of respective FETs.

CONSTITUTION: The FETs 101 to 103 are connected in series and then connected to the image display element 104. The gate and source electrodes of the FET 101 are respectively connected to a scanning signal input line 105 and an image signal input line 106 and the gate electrodes of the FETs 102, 103 are respectively connected to an X block selection line 107 and a Y block selection line 108. The scanning signal input lines 105 and image signal input lines 106 of respective unit constituting elements are connected like gratings and the X block selection line 107 and the Y block

selection lines 108 are collectively connected in some unit constituting elements. The constitution makes it possible to reduce the number of input terminals of the grid-shaped wiring.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-71185

⑬ Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 平成3年(1991)3月26日
G 09 G 3/20		8621-5C	
G 02 F 1/133	5 5 0 Z	7709-2H	
1/136	5 0 0	9018-2H	
G 09 F 9/30	3 3 8	8621-5C	
G 09 G 3/36		8621-5C	

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像表示装置

⑯ 特 願 平1-207374

⑰ 出 願 平1(1989)8月10日

⑱ 発 明 者 下 林 隆 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称
画像表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電界効果トランジスタおよび画像表示素子を有する画像表示装置において、一つの画像表示素子に複数の電界効果トランジスタが直列に接続された構造、および該電界効果トランジスタのそれぞれのゲート電極に異なる信号を入力する構造を有することを特徴とする画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶ディスプレイ、ELディスプレイ等の画像表示装置の構造に関する。

〔従来の技術〕

従来、電界効果トランジスタおよび画像表示素

子を有する画像表示装置において、その配線はゲート電極、ソース電極をそれぞれ縦横方向でまとめて接続して格子状に結線するのが一般であった。

従来の技術を用いて構成した画像表示装置の一例を第4図に示す。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし前述の従来技術で述べた構造は、配線を単純にゲート電極、ソース電極でまとめて格子状に結線するだけのものであるため、その入力端子の数は膨大なものになり、入力端子と駆動用素子との結線の信頼性、工程の煩雑さの点で問題があった。例えば、縦1024本、横1024本の配線がある場合、入力端子の数は合計2048本になり、それらの全てを確実に駆動用素子と結線するのは、はなはだ困難である。

従来、かような問題点を解決するためには、シフトレジスタ等を用いた駆動用素子を画像表示装置に内蔵させる、いわゆるドライバー内蔵型構造を用いるのが通常であった。しかし、ドライバー

内蔵型構造を用いた場合、ドライバに用いる電界効果トランジスタに要求される特性は非常にきびしいもので、オン電流、オン／オフ電流比、寄生容量等の点から、用いることができる素子、画像表示装置のサイズ、製造工程等は限定されていた。

そこで本発明は上記のような従来技術の欠点を解決するもので、その目的とするところは、一般的な電気的特性の電界効果トランジスタを用いることによって実現可能な、格子状の配線の入力端子数を削減し、従来の結線方法より信頼性の高い構造を提供するところにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の画像表示装置は、電界効果トランジスタおよび画像表示素子を有する画像表示装置において、一つの画像表示素子に複数の電界効果トランジスタが直列に接続された構造、および該電界効果トランジスタのそれぞれのゲート電極に異なる信号を入力する構造を有することを特徴とする。

-3-

それぞれの単位構成要素の走査信号入力線 105、画像信号入力線 106 は格子状に結線され、Xブロック選択線 107、Yブロック選択線 108 はいくつかの単位構成要素でまとめて結線されている。さらに、いくつかの単位構成要素ごとに、走査信号入力線 105、画像信号入力線 106 はまとめて並列接続されている。走査信号入力線 105、画像信号入力線 108 のまとめて並列接続されているものは、それぞれ集結走査信号入力線 201、202、集結画像信号入力線 203、204 として外部より信号の入力が可能な構造をとっている。また、Xブロック選択線 107、Yブロック選択線 108 のまとめて並列接続されているものは、それぞれ集結Xブロック信号入力線 205、206、集結Yブロック信号入力線 207、208 として外部より信号の入力が可能な構造をとっている。

第3図は、第2図に示した本発明による画像表示装置の一例に印加する信号の一例を示す図である。

-5-

〔実施例〕

第1図は本発明による構造の単位構成要素の一例を示す図である。

電界効果トランジスタ 101、102、103 が直列に接続され、画像表示用素子 104 に接続されている。電界効果トランジスタ 101 のゲート電極、ソース電極はそれぞれ走査信号入力線 105、画像信号入力線 106 に、電界効果トランジスタ 102、103 のゲート電極はそれぞれXブロック選択線 107、Yブロック選択線 108 に接続されている。また画像表示素子 104 の、電界効果トランジスタに接続しない側の端子は、共通電極 109 に接続されている。

第2図は、第1図に示した本発明による構造の単位構成要素の一例を用いて構成した画像表示装置の一例を示す図である。

本実施例では、第1図に示した単位構成要素を、縦横2個ずつならべたものを一つのブロックとして、さらにそのブロックを縦横2個ずつならべたものを例としてあげた。

-4-

集結走査信号入力線 201、202 に入力する信号 301、302、集結画像信号入力線 203、204 に入力する信号 303、304、集結Xブロック選択信号入力線 205、206 に入力する信号 305、306、集結Yブロック選択信号入力線 207、208 に入力する信号 307、308 の時間的な信号の推移を、横軸に時間をとって示した。ここで、H、L の記号は、それぞれ、信号入力端子の電圧が有効レベル、無効レベルであることを示す。信号入力端子の電圧が有効レベルの時は、電界効果トランジスタはソース・ドレイン間が導通状態に、無効レベルの時は非導通状態になる。例えば、n型の電界効果トランジスタを用いた場合、プラスの電圧がかかったときがH、電圧がかからないときがLである。また、集結画像信号入力線 203、204 に入力する信号 303、304 の信号によってある209から224の番号は、第2図の対応する画像表示素子に信号が書き込まれることを示す。

このように、第3図に示した信号を入力するこ

-6-

特開平 3-71185(3)

とによって、全ての画像表示素子に画素信号を入力、保持することが可能になる。

なお、本発明による実施例では、3個の電界効果トランジスタに印加する信号は上記で述べたようになっているが、その3個の電界効果トランジスタの設置順序を入れ替えても同様な効果が得られる。また、本発明による実施例では、一つの画像表示素子について3個の電界効果トランジスタを用いたが、2個以上の任意数を用いることでも同様な効果が得られることは明らかであり、それらも本発明の範囲に属する。

【発明の効果】

本発明は以上述べたように、従来の一般的な電気的特性の電界効果トランジスタを用いて、俗子状の配線の入力端子数を削減し、従来の結線方法より信頼性の高い構造を提供することができた。

例えば、縦1024、横1024本の配線がある場合、従来の配線方法では入力端子の数は合計2048本になってしまうが、本発明による構造

を用いて、全体を縦横32個ずつのブロックに分けることにより、ゲート入力端子32本、ソース入力端子32本、Xブロック選択入力端子32本、Yブロック選択入力端子32本となり、合計128本の信号入力線を駆動用素子と接続するだけでよいことになる。

本発明が画像表示装置の発展に寄与するところ大であると確信する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による構造の単位構成要素の一例を示す図。

101、102、103…
…電界効果トランジスタ
104…画像表示用素子
105…定差信号入力線
106…画像信号入力線
107…Xブロック選択線
108…Yブロック選択線

-7-

-8-

109…共通電極

第2図は、第1図に示した本発明による構造の単位構成要素の一例を用いて構成した画像表示装置の一例を示す図。

201、202…集結走査信号入力線
203、204…集結画像信号入力線
205、206…集結Xブロック信号入力線
207、208…集結Yブロック信号入力線

第3図は、第2図に示した本発明による画像表示装置の一例に印加する信号を示す図。

301、302…集結走査信号入力線201、
202に入力する信号
303、304…集結画像信号入力線203、
204に入力する信号
305、306…集結Xブロック選択信号入
力線

-8-

205、206に入力する
信号

307、308…集結Yブロック選択信号入
力線

207、208に入力する
信号

第4図は、従来の技術を用いて構成した画像表示装置の一例を示す図。

401…電界効果トランジスタ
402…画像表示素子
403～408…定差信号入力線
409～413…画像信号入力線

以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 他1名

-10-

